

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-164361

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

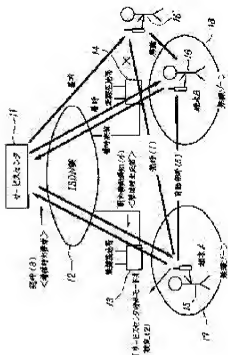
(21)Application number : 09-327259

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 28.11.1997

(72)Inventor : NAGURA TAKESHI
NAKAMURA OSAMU
ONO TOMOYOSHI
TANAKA TOSHINORI

(54) RADIO COMMUNICATION METHOD AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically retry and to surely make a call to a user terminal of an incoming destination by making a sending end terminal which receives a call setting signal automatically make a call out to a receiving end radio terminal and setting a communication line with the receiving end radio terminal.

SOLUTION: A sending source user 15 who gets rejection of connection to a terminal of an incoming destination user 16 calls an external service center 11 that is connected to an ISDN network 12 and requests to supervise that the user 16 should return into its zone. In such a case, the user 15 manually sets self-terminal to a 'service center call mode' and carries out a job. When it repeats incoming control to the terminal of the user 16 and receives call in response from the terminal of the user 16, the center 11 notifies the user 15 to the effect that the user 16 returns to the

zone. The terminal of the user 15 who receives the call automatically calls a call notice signal to a trigger and executes incoming connection to the terminal of the user 16.

特開平11-164361

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 Q 7/38

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 9 C

H 0 4 Q 7/04

D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-327259

(22) 出願日 平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 名倉 武之

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 中村 修

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 大野 友義

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 木間 崇

最終頁に続く

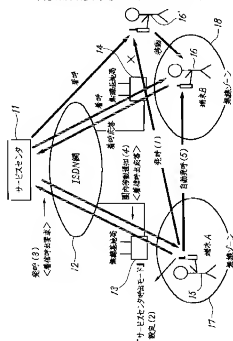
(54) 【発明の名称】 無線通信方法および無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 移動通信システムに関し、通信相手の端末が圏外にいる等の理由で応答しないとき、それが応答できるようになるまで監視や再発呼を発信側に負担をかけることなく実現する手段の提供を目的とする。

【解決手段】 移動機と無線基地局と該無線基地局が有線回線で接続される通信網と該通信網に接続されるサービスセンタとで系を構成し、発信元端末が、移動機の呼び出しに失敗したとき、サービスセンタにその後の処理の代行を依頼し、サービスセンタが該移動機に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着呼出通知である旨を書き込んだ呼設定信号を送信し、該移動機から呼設定応答があったときに、前記発信元端末に対して、呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を自動的に送信し、これを受けた前記発信元端末が、前記移動機に対して自動的に発呼を行うように構成する。

本発明の実施の形態の1例の概略を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線ゾーンを形成する無線基地局と、無線ゾーン内にあるとき当該無線基地局と、無線通信回線を介して通信する移動無線端末と、各無線基地局が有線通信回線で接続される通信網と、該通信網に、有線通信回線で接続されるサービスセンタを備えて成る系において、上記移動無線端末または通信網に有線通信回線で接続される端末（以下、発信側端末という）がサービスセンタに対して着信側移動無線端末（以下、着信側無線端末という）への呼び出しを依頼するために、呼び出し信号内に設けた発信側のサブアドレスを識別する領域（以下、発サブアドレスという）に着信呼出要求である旨を書き込んだ呼設定信号を送信し、該着信呼出要求を受けた前記サービスセンタは、発信側端末に代わって着信側無線端末への呼び出しを代行する処理に移行し、該着信側無線端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出通知である旨を書き込んだ呼設定信号を送信し、前記着信側無線端末より呼設定応答があった場合には、前記発信側無線端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を自動的に送信し、該呼設定信号を受けた発信側無線端末は、前記着信側無線端末に対して自動的に発呼を行い、前記着信側無線端末との間で通信回線を設定することを特徴とする無線通信方法。

【請求項2】 無線ゾーンを形成する無線基地局と、無線ゾーン内にあるとき当該無線基地局と、無線通信回線を介して通信する移動無線端末と、各無線基地局が有線通信回線で接続される通信網と、該通信網に、有線通信回線で接続されるサービスセンタを備えて成る系であって、上記移動無線端末または通信網に有線通信回線で接続される端末（以下、発信側端末という）に、サービスセンタに対して着信側移動無線端末（以下、着信側無線端末という）への呼び出しを依頼するために、呼び出し信号内に設けた発信側のサブアドレスを識別する領域（以下、発サブアドレスという）に着信呼出要求である旨を書き込んだ呼設定信号を送信する手段と、サービスセンタより、着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を受信したとき、前記着信側無線端末に対して自動的に発呼を行い、前記着信側無線端末との間で通信回線を設定する手段を設けると共に、サービスセンタに、発信側端末から着信呼出要求を受けたとき、該発信側端末に代わって着信側無線端末への呼び出しを代行する処理に移行し、該着信側無線端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出通知である旨を書き込んだ呼設定信号を送信する手段と、

前記着信側無線端末より呼設定応答があった場合には、前記発信側無線端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を自動的に送信する手段とを設けたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項3】 サービスセンタに、着信側無線端末に対して前記発信側無線端末の電話番号を知する番号通知手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載の無線通信システム。

【請求項4】 発信側無線端末に、サービスセンタから応答通知を受信した旨をディスプレイに表示する表示手段と、該応答通知の着信を呼び出し音あるいはメロディ音にて通知する音声通知手段の内、少なくとも一つの手段を備えると共に、着信側無線端末に、サービスセンタから、呼び出し通知を受信した旨をディスプレイに表示する表示手段と、該呼び出し通知の着信を呼び出し音、あるいはメロディ音にて通知する音声通知手段の内、少なくとも一つの手段を備えたことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の無線通信システム。

【請求項5】 着信側無線端末に、サービスセンタから通知された発信側無線端末の電話番号をディスプレイに表示する表示手段を備えたことを特徴とする請求項4に記載の無線通信システム。

【請求項6】 着信側無線端末に、サービスセンタからの呼び出しを受信してから一定時間の間は、該サービスセンタより通知された発信側無線端末以外からの着信を拒否する着信規制手段を備えたことを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信システムに関し、移動無線端末を呼び出そうとしたとき、該移動無線端末が、電源オフや、無線ゾーンの圏外にいる等の理由で応答しないときであっても、該移動無線端末が電源オンや、無線ゾーンの圏内へ復帰したとき、発信側の端末が、自動的にリトライできるようにした無線通信方法および無線通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】PHSでは、無線基地局のゾーンを半径数百m（100m～200m）程度に小さくしたマイクロゾーン構成を基本構成としており、サービスエリア内にはこの無線基地局が多数設置されている。このように、PHSでは、1つの無線基地局がカバーする無線ゾーンが小さいため空白となる場所が生じないようにするためには多数の無線基地局の設置が必要である。

【0003】そのため、PHSでは多数の無線ゾーンが

幾つも重なり合うようにサービスエリアを構成しているが、これだけでは、必ずしもサービスエリア内においてサービスが受けられるとは限らない。例えば、ビルの正面に無線基地局が設置されているようなケースを想定する。通常、1つの無線ゾーン内のサービスエリアを考えると、当該ビルを含む数百m範囲内はサービスエリアになる。

【0004】しかしながら、ビルの背面は無線基地局から見ての「見通し外エリア」に相当し、無線基地局からの電波は遮断されてしまうため通常サービスは受けられない。同様に、ビル内においても電波は遮断されるため通常サービスは受けられない。このように、建物の形状等によっても1つの無線基地局がカバーする無線ゾーンの形状は異なるため、多数の無線ゾーンが幾つも重なり合うように無線基地局を設置してもサービスが受けられない地帯（以下、不感地帯ともいう）をなくすることは難しい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】PHSの無線基地局は、ビジネス街周辺、駅周辺、ショッピング街周辺等の人口が密集する地域では多数設置されているものの、一歩これらの地域を離れると、無線基地局が設置されていないか、あるいは設置されているものの設置数が不足しているためにサービスが受けられない不感地帯が存在する。

【0006】また、PHSでは1つの無線基地局で収容するユーザ数を3ユーザと限定しているため、不感地帯でない場所においても、3ユーザが占有している環境下では他のユーザはサービスを受けられない。その他、PHSは携帯電話とは異なり低速移動サービスであるため、ユーザが自動車、電車等に乗ってサービスエリア内を高速移動しているケースでもサービスを受けられないといった問題がある。

【0007】上述のように、PHSでは何らかの原因により通信不可能な状態に陥るケースが携帯電話に比べ頻繁に発生することが想定される。例えば、発信元ユーザによる着信先ユーザへの電話連絡一つを想定しても、着信先ユーザが不感地帯に位置する場合は頻繁に起こりうるケースでは発信元ユーザから幾度となく発呼を試みる必要がある。通常、発呼処理はユーザによる手動処理であるため、上記のような場合、発信元ユーザにとっては幾度となく発呼処理を行わねばならないといった煩わしさを余儀なくされることになる。

【0008】本発明は上述のような従来の課題に鑑み、発信元ユーザの呼が何らかの理由によって着信先のユーザに受理されなかったとき、発信元ユーザが面倒な操作を行わなくても自動的にリトライして着信先のユーザ端末を確実に呼び出すことのできる手段を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上述の目的は前記「特許請求の範囲」に記載した手段により解決される。

【0010】すなわち、請求項1の発明は、無線ゾーンを形成する無線基地局と、無線ゾーン内にあるとき当該無線基地局と、無線通信回線を介して通信する移動無線端末と、各無線基地局が有線通信回線で接続される通信網と、該通信網に、有線通信回線で接続されるサービスセンタを備えて成る系において、

【0011】上記移動無線端末または通信網に有線通信回線で接続される端末（発信側端末）がサービスセンタに対して着信側移動無線端末（着信側無線端末）への呼び出しを依頼するために、呼び出し信号内に設けた発信側のサブアドレスを識別する領域（以下、発サブアドレス）として着信呼出要求である旨を書き込んだ呼設定信号を送信し、

【0012】該着信呼出要求を受けた前記サービスセンタは、発信側端末に代わって着信側無線端末への呼び出しを代行する処理に移行し、該着信側無線端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出通知である旨を書き込んだ呼設定信号を送信し、前記着信側無線端末より呼設定応答があった場合には、

【0013】前記発信側端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を自動的に送信し、該呼設定信号を受けた発信側端末は、前記着信側無線端末に対して自動的に発呼を行い、前記着信側無線端末との間で通信回線を設定する無線通信方法である。

【0014】請求項2の発明は、無線ゾーンを形成する無線基地局と、無線ゾーン内にあるとき当該無線基地局と、無線通信回線を介して通信する移動無線端末と、各無線基地局が有線通信回線で接続される通信網と、該通信網に、有線通信回線で接続されるサービスセンタを備えて成る系であって、

【0015】上記移動無線端末または通信網に有線通信回線で接続される端末（発信側端末）に、サービスセンタに対して着信側移動無線端末（着信側無線端末）への呼び出しを依頼するために、呼び出し信号内に設けた発信側のサブアドレスを識別する領域（発サブアドレス）に着信呼出要求である旨を書き込んだ呼設定信号を送信する手段と、

【0016】サービスセンタより、着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を受信したとき、前記着信側無線端末に対して自動的に発呼を行い、前記着信側無線端末との間で通信回線を設定する手段を設けると共に、サービスセンタに、発信側端末から着信呼出要求を受けたとき、該発信側端末に代わって着信側無線端末への呼び出しを代行する処理に移行し、

【0017】該着信側無線端末に対して呼設定信号内の発サブアドレスに着信呼出通知である旨を書き込んだ呼

設定信号を送信する手段と、前記着信側無線端末より呼設定応答があった場合には、前記発信側端末に対して呼設定信号内の発着アドレスに着信呼出応答である旨を書き込んだ呼設定信号を自動的に送信する手段とを設けた無線通信システムである。

【0018】請求項3の発明は、前記請求項2に記載の無線通信システムにおいて、サービスセンタに、着信側無線端末に対して前記発信側端末の電話番号を通知する番号通知手段を備えて構成したものである。

【0019】請求項4の発明は、前記請求項2または請求項3に記載の無線通信システムにおいて、発信側端末に、サービスセンタから応答通知を受信した旨をディスプレイに表示する表示手段と、該応答通知の着信を呼び出し音、あるいはメロディ音にて通知する音声通知手段の内、少なくとも一つの手段を備えると共に、着信側無線端末に、サービスセンタから、呼び出し通知を受信した旨をディスプレイに表示する表示手段と、該呼び出し通知の着信を呼び出し音、あるいはメロディ音にて通知する音声通知手段の内、少なくとも一つの手段を備えて構成したものである。

【0020】請求項5の発明は、前記請求項4に記載の無線通信システムにおいて、着信側無線端末に、サービスセンタから通知された発信側端末の電話番号をディスプレイに表示する表示手段を備えて構成したものである。

【0021】請求項6の発明は、前記請求項3〜5のいずれか1項に記載の無線通信システムにおいて、着信側無線端末に、サービスセンタからの呼び出しを受信してから一定時間の間は、該サービスセンタより通知された発信側端末以外からの着信を拒否する着信規制手段を備えることにより構成したものである。

【0022】本発明は上述のような構成を採っているもので、一度着信先ユーザ端末への呼び出しに失敗した発信元ユーザは、自ら幾度となく発呼を試みることなく、着信先ユーザ端末の監視を外部（サービスセンタ）に依頼すればよい。そして、外部にて着信先ユーザ端末への呼び出しを代行処理する。

【0023】その後、着信先ユーザ端末が通信可能状態になった旨を外部より通知してもらい、通知を受けた発信元ユーザ端末が自動発呼を行うことで着信先ユーザ端末へ着信接続することが可能となる。これにより、発信元ユーザの手動による着信先ユーザへの発呼作業は最初の呼び出し時のみとなり、その後幾度となく、発信元ユーザ自ら相手先ユーザ端末への呼び出し作業を行うことはないから、呼び出し操作による煩わしさを解消することができる。

【0024】
【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の1例の概念を示す図であって、数字符号11はサービスセンタ、12は通信網（ここではISDN網）、13、1

4はそれぞれ無線基地局、15は端末A使用のユーザ、16は端末B使用のユーザ、16'は端末B使用のユーザが移動した状態、17、18は無線ゾーンを表わしている。また括弧内の数字は、信号または動作を表わすもので、以下の説明中の記述と一致する。

【0025】また、図2は本実施の形態の例の制御を示すシーケン図である。以下図1および図2を参照して実施の形態の例の制御について説明する。図1において、端末A所有のユーザ15（以下、発信元ユーザという）は、端末B所有のユーザ16（以下、着信先ユーザという）に対して呼び出しを行う（発呼（1））、しかし、発信先ユーザは16'で示すように無線ゾーンの圏外に位置するため、発信元ユーザ15からの呼び出しは拒否されてしまう。

【0026】ここでは、一例として着信先ユーザ16が圏外に位置しているために呼び出しが不可能なケースを想定しているが、その他、「着信先ユーザが他のユーザと通信中」あるいは「着信先ユーザ端末の電源が入っていない状態」でも同様に呼び出しは拒否される。着信先ユーザ16の端末への接続を拒否された発信元ユーザ15は、ISDN網12に接続される外部のサービスセンタ11を呼び出し、着信先ユーザ16が圏内に復帰するのを監視するように依頼する（発呼（3）＜着信呼出要求＞）。

【0027】この時、発信元ユーザ15は自身の端末を「サービスセンタ呼出モード」に手動設定し、ジョブを実行する。ここでは、発信元ユーザ15からサービスセンタ11を呼び出す際、発信元ユーザ15の端末のモードを手動設定し、そのジョブを実行することで呼び出しを行っているが、この手動設定を自動設定とし、発信元ユーザ15の人的作業を介することなく、一定時間着信先ユーザ16の端末への呼び出しを拒否された場合、自動的にサービスセンタを呼び出すような自動設定も可能である。

【0028】なお、着信呼出要求の信号には着信先ユーザ16の端末の電話番号を合わせて通知する。当該呼出要求を受けたサービスセンタ11は、発信元ユーザ15に代わり着信先ユーザ16の端末への呼び出しを代行する。

【0029】そして、着信先ユーザ16の端末へ着信制御を繰り返す（例えば、一定周期で繰り返して着信をかける）、着信先ユーザ16の端末から着信応答を受けた場合、サービスセンタ11は着信先ユーザ16が圏内に復帰した旨を発信元ユーザ15の端末へ通知する（圏内移動通知（4）＜着信呼出応答＞）。当該呼び出しを受けた発信元ユーザ15の端末は、呼出通知信号をトリガに自動発呼し、着信先ユーザ16の端末に対する着信接続を実行する（自動発呼（5））。

【0030】なお、ここでの自動発呼処理については、圏内通知を受信して一定時間後、発信元ユーザ15よ

り「一旦自動発呼処理を保留する」および「自動発呼処理を解除する」の命令がない場合に自動発呼するケース(ケース1)と、

・ 圏内通知の受信後、発信元ユーザ15の意思に無関係に自動発呼するケース(ケース2)が考えられる。

【0031】このような一連の流れに基づいて、発信元ユーザ15は着信先ユーザ16の端末の圏内復帰を知る事ができ、その通知を基に自動発呼を行うようにすることで、発信元ユーザ15による人的作業を必要最低限に抑えることが可能である。

【0032】上述の説明において、着信先ユーザ16の端末に、サービスセンタ11より呼出通知を受けた旨を「モニタ表示」あるいは「メロディコール」する機能を備えれば、着信先ユーザ16は発信元ユーザ15の端末から呼び出しを受けていることを知ることができる。

【0033】同様に、発信元ユーザ15の(または端末にサービスセンタ11より)圏内移動通知を受けた旨を「モニタ表示」あるいは「メロディコール」する機能を備えることで、発信元ユーザ15は着信先ユーザ16の端末が圏内に移動したことを知ることができる。

【0034】また、着信先ユーザ16の圏内移動通知を発信元ユーザ15の端末に表示する機能を備えることで、引き続き自動発呼処理を実行したくない場合には、「一旦自動発呼処理を保留する」あるいは「自動発呼処理を解除する」操作をその時々発信元ユーザ15の意思で行うことが可能となる。

【0035】ここで、発信元ユーザ15の端末で上記の「保留」あるいは「解除」処理を実行すると、着信先ユーザ16の端末側は、一定時間経過しても発信元ユーザ15の端末からの着呼がないといった状況に陥ることがある。そこで、

【0036】着信先ユーザ16の端末にタイマ機能を設定、サービスセンタ11より呼び出しを受けてから一定時間経過しても発信元ユーザ15の端末からの着呼がない場合には、発信元ユーザ15の端末からの発呼が「保留」あるいは「解除」されたと判断し、再び着信先ユーザ16の端末のディスプレイに発信元ユーザ15の端末からの発呼がない旨を表示する機能を備えてもよい。

【0037】なお、着信先ユーザ16の端末が発信元ユーザ15の端末からの着信を待ち受ける間に、別のユーザ端末からの着信を受信するケースも考えられる。このような場合、着信先ユーザ16の端末の動作としては2通りの動作が考えられる。

(その1)別のユーザ端末からの着信を先に受けた場合は、当該ユーザ端末との間で通信を行い、通信回線切断後、サービスセンタ11より通知された先の発信元ユーザ15の端末の電話番号をダイヤルする。

【0038】(その2)サービスセンタ11より呼び出しを受けた後、一定時間の間は、別のユーザ端末からの着信を拒否する着信規制を設ける(着信先ユーザ端末が

記憶している発信元ユーザ端末の電話番号と別のユーザ端末の電話番号とを比較することで実現できる。)

【0039】ここで、上記(その1)の操作を実行する場合、先の発信元ユーザ端末への発呼はユーザによる「手動発呼」と「自動発呼」が考えられる。手動発呼の場合は、ユーザ自ら発信元ユーザ15の端末の電話番号を確認した後に発呼動作に移行するため、ユーザに関係のない知らない番号(例えば、間違えた電話)であれば発呼を中止することも可能である。

【0040】しかしながら、これを自動発呼にすると、上記のような間違い電話に対しても発呼処理を行うため運用上問題が生じる。この運用上の問題を避けるためには、「予め登録しておいた電話番号にのみ処理を実行するような機能」をユーザ端末に備えるとよい。

【0041】図2に示す制御シーケンスにおけるサービスセンタへの「着信呼出要求」、サービスセンタから発信元ユーザ端末への「着信呼出応答」および着信先ユーザ端末への「着信呼出通知」は、「呼設定」メッセージ内の発信側のサブアドレスを識別するために用いられる「発サブアドレス」を用いて通知する。また、着信先ユーザ端末が不在の場合、ネットワーク側から発信元ユーザ端末およびサービスセンタへの「切断」メッセージ内の「理由表示」内には端末不在を通知する。

【0042】本制御シーケンスにおけるタイマ(A)は、サービスセンタが発信元ユーザからの着信呼要求を受信したタイミングで起動し、一定時間をもってタイマアウト(以下、T、Oという)する。T、O後、サービスセンタは、着信先ユーザ端末への呼出代行処理を実行する。タイマ(B)はタイマ(A)のT、Oをトリガに起動し、一定時間をもってT、Oする。サービスセンタは着信先ユーザ端末からの呼出応答を受信するまで、タイマ(B)の周期で、繰り返し着信先ユーザ端末への呼び出しを繰り返す。

【0043】【発明の効果】本発明は、外部に設置したサービスセンタが発信元ユーザに代わり着信先ユーザ端末への呼び出しを代行処理をする「エージェント」機能を適用した通信サービスである。本発明は、この代行処理により、着信先ユーザ端末への呼び出しを行い、更には、サービスセンタから送られる着信先ユーザ端末の圏内復帰情報に基づいて、着信先ユーザ端末への発呼を自動的に行うので、発信元ユーザによる人的作業を最低限に抑えられるから、効率的に着信接続を行うことができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の1例の概念を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態の例の制御シーケンスを示す図である。

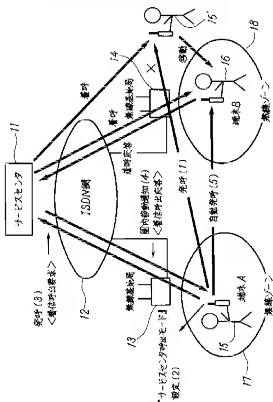
【符号の説明】

- 11 サービスセンタ
12 通信網
13, 14 無線基地局
15 端末Aのユーザ

- 16 端末Bのユーザ
16' 端末Bのユーザが移動した状態
17, 18 無線ゾーン

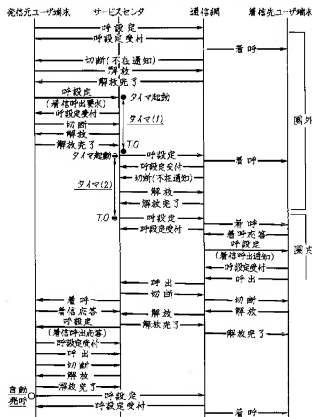
【図1】

本発明の実施の形態の1例の概念を示す図



【図2】

本発明の実施の形態の例の制御シーケンスを示す図



フロントページの続き

(72)発明者 田中 利憲
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内